

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy

VÝVOJ ÚROVNĚ V OBLASTI RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ
UCHAZEČŮ O STUDIUM TĚLESNÉ VÝCHOVY NA
PEDAGOGICKOU FAKULTU UNIVERZITY KARLOVY

The Development of speed competence of the applicants for the physical
education study program at the College of Education at the Charles
University

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí bakalářské práce:
PhDr. PaedDr. Ladislav Kašpar, PhD.

Autor :
Jan Šverma
Studijní obor :
Učitelství pro druhý stupeň
TVS - TI

TITLE:

The Development of speed competence of the applicants for the physical education study program at the College of Education at the Charles University.

SUMMARY:

The aim of my thesis is to summarize the development of speed competence of all applicants for the physical education program at the College of Education at the Charles University from 1991 to 2010. The speed competence testing took place on a track and consisted of running the 100 m during the entrance examination for the physical education program.

Using statistical methods (arithmetic average, standard deviation, variation coefficient, modus and median) I will compare each year's performances, differences in performances by applicants' study concentration, and differences among men's and women's performances. Besides examining the speed competence of the applicants I will also examine the number of applicants each year.

KEYWORDS:

Speed testing, entrance exam, College of Education, Charles University, physical education, statistical methods, study combination, athletics, sprint, running for speed, sport performance.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí PhDr. PaedDr. Ladislava Kašpara, PhD., uvedl jsem všechny použité literární a odborné zdroje a řídil se zásadami vědecké etiky.

V Praze dne 22.3.2011

Jan Šverma

Děkuji PhDr. PaedDr. Ladislavu Kašparovi, PhD. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

Dávám souhlas k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla uvedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

[illegible]

OBSAH

1 ÚVOD.....	7
2 FORMULACE PROBLÉMU, CÍLE	8
2.1 FORMULACE PROBLÉMU	8
2.2 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	8
3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	9
3.1 STRUKTURA VÝKONU SPRINTU NA 100 METRŮ	9
3.1.1 Somatické faktory.....	10
3.1.2 Genetické faktory	14
3.1.3 Osobnostní faktory.....	14
3.1.4 Kondiční faktor	14
3.1.5 Faktor techniky	15
3.1.6 Faktor taktiky.....	17
3.1.7 Materiální faktory.....	18
3.1.8 Sociální faktory	18
4. HYPOTÉZY	19
4.1 FORMULACE HYPOTÉZ.....	19
5 METODY A POSTUP PRÁCE	20
5.1 METODY STATISTICKÉ ANALÝZY	21
6 VÝZKUMNÁ ČÁST	23
6.1 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SOUBORU	24
6.2 POČET UCHAZEČEK A UCHAZEČŮ	25
6.3 VÝSLEDKY VÝZKUMU A JEJICH INTERPRETACE	29
6.3.1 Aritmetický průměr výkonů	29
6.3.2 Nejrychlejší výkony	34
6.3.3 Nejpomalejší výkony	36
6.3.4 Směrodatná odchylka výkonnosti.....	39
6.3.5 Medián výkonnosti	41
6.3.6 Modus výkonnosti.....	43
7 DISKUSE	45
8 ZÁVĚRY.....	47
9 LITERATURA.....	50
PŘÍLOHY	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.51

1 ÚVOD

Téma vývoj úrovně v oblasti rychlostních schopností jsem si vybral, protože mě disciplína běhu na 100 m vždy lákala a zajímala. Bohužel jsem nikdy neměl možnost provozovat ji na závodní úrovni, ale i přesto k ní mám velmi blízko. Již od základní školy jsem se účastnil různých běžeckých disciplín, nejdelší však 1500 m. Téma zabývající se běhy na středních tratích již byla napsána absolventkou Veronikou Plesarovou.

Proto pro mne byla výzva vypracovat Bakalářskou práci zabývající se srovnáváním časů uchazečů na obory z tělovýchovou na krátkých bězích. Toto srovnávání probíhá v období 1991 – 2010 ,tedy celých 20 let. Tato práce si klade za cíl sjednotit výsledky za tento časový úsek, pro lepší přehlednost úrovně uchazečů na sprinterských tratích.

Materiály pro výzkum během celých 20 let shromažďoval PaedDr. Ladislav Kašpar, PhD., od něhož jsem všechny výsledky získal. Všechny tyto záznamy jsem obdržel v ručně psané podobě, tudíž bylo potřeba je přepsat do podoby elektronické a dále pomocí statistických metod zhodnotit.

Budu rád , když má práce poodhalí něco o kvalitách uchazečů v atletických bězích na 100 m na katedře tělesné výchovy Pedagogické fakulty University Karlovy.

2 FORMULACE PROBLÉMU, CÍLE

2.1 Formulace problému

1. Jak se vyvíjely rychlostní schopnosti v běhu na 100 metrů uchazečů o studium TV na Pedf UK testovaných na trati 100 m v letech 1991 – 2010?
2. Jaký je trend vývoje rychlostních schopností uchazečů o studium TV na Pedf UK?
3. Je významný rozdíl mezi výkonností uchazečů a uchazeček o studium TV na Pedf UK ve sprinterské disciplíně při talentových zkouškách v letech 1991 - 2010?
4. Má nějaká z aprobací výrazně lepší nebo výrazně horší výsledky ve sprintu na 100 m?

2.2 Cíle a úkoly práce

Hlavní cíle:

1. Porovnání vývoje úrovně plnění požadavků talentových přijímacích zkoušek v sprinterské disciplíně v letech 1991 – 2010.

Dílčí cíle:

1. Zpracovat výsledky talentových zkoušek ve sprinterské disciplíně na 100 m pro jednotlivé roky.
2. Stanovit v jednotlivých letech statistické údaje (aritmetický průměr, směrodatné odchylky, variační koeficient, modus a medián).
3. Porovnat výsledky talentových zkoušek sprintu na 100m během jednotlivých let.
4. Sledovat výsledky v závislosti na jednotlivých studijních aprobach.

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

3.1 Struktura výkonu sprintu na 100 metrů

Sprint na 100 metrů řadíme do skupiny cvičení vykonávaných maximální intenzitou. Výkon na této trati je krátkodobý, je determinován hlavně rychlostními a silovými schopnostmi. Oproti běhu na 200 metrů není třeba výraznějšího rozvoje vytrvalosti. Pozornost závodníka na trati 100 m je zaměřena na maximální úsilí a technika běžeckého pohybu je odsunuta do pozadí.

Tuto sprinterskou trať využíváme u přijímacích talentových zkoušek na Pedagogickou fakultu univerzity Karlovy pro zjištění rychlostních předpokladů uchazečů o studium na této vysoké škole. O úrovni sprinterského výkonu rozhodují různou měrou startovní akcelerační, maximální rychlost a vytrvalostní rychlost.

Technika hladkého běhu má cyklický charakter a u špičkových sprinterů je vysoce stabilní. Délka kroku u běhu na 100 m se postupně prodlužuje a v závěru tratě dosahují sprinteri hodnot až 275 cm a sprinterky 245 cm.¹ Dalším neméně důležitým faktorem je zajisté frekvence běžeckých kroků. Frekvence je podmíněna pohyblivostí dějů v centrální nervové soustavě a na schopnosti nervových buněk střídat podráždění a útlum. Podle Hlíny a Moravce (1990) závodníci dosahují v průměru 4,5 kroků za sekundu, nejvyšší hodnota frekvence kroků v na desetimetrovém úseku byla zjištěna 5,12 kroků za sekundu. Tyto aspekty jsou samozřejmě zásadní i pro uchazeče o studium TV na PEDF UK, ale jejich hodnota je u neprofesionálních sprinterů o mnoho nižší.

Působením vlivů vrozených dispozic, prostředí a záměrného tréninku se postupně vytváří skladba psychofyzických předpokladů k různým typům sportovních činností. Z teoretického hlediska je možné tento komplex chápat jako celek složený z dílčích vzájemně propojených částí. Pro potřeby účinného tréninku je nutné se v tomto komplexu dostatečně orientovat.²

Současná teorie využívá pro tyto účely systémový přístup. Ten umožňuje interpretovat sportovní výkon jako vymezený systém prvků, který má určitou strukturu, tj. zákonité uspořádání a propojení sítí vzájemných vztahů. Jednotlivé prvky mohou být rázu somatického, fyziologického, motorického, psychického apod. Mohou být

¹ HLÍNA, J., MORAVEC, P. *Analýza běhu na 100 metrů : Olympijské hry – Soul 1988*. Praha : FTVS UK, 1990. 118 s.

² DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. 337 s. ISBN 80-7033-928-4. Str. 15.

jednodušší a dobře identifikovatelné (např. somatické znaky), ale i složitější (např. koordinační schopnosti).³

Struktura sportovního výkonu zahrnuje každý projev funkce, všechny vlastnosti schopnosti, dovednosti, vědomosti, znaky tělesného rozvoje apod., které jsou v rámci daného výkonu podmínkou jeho realizace, působí jako rozhodující činitel a mají pro sportovní výkon podstatný význam.⁴

Podle Hlíny **strukturu sportovního výkonu na sprinterské trati 100 metrů tvoří především těchto osm faktorů :**

1. SOMATICKÉ FAKTORY
2. GENETICKÉ FAKTORY
3. OSOBNOSTNÍ FAKTORY
4. KONDIČNÍ FAKTOR
5. FAKTOR TECHNIKY
6. FAKTOR TAKTIKY
7. MATERIÁLNÍ FAKTORY
8. SOCIÁLNÍ FAKTORY

3.1.1 Somatické faktory

Somatické faktory patří mezi relativně stálé a ve značné míře geneticky podmíněné činitele sportovního výkonu. Patří sem charakteristiky opěrného systému (kostra, svalstvo, vazy a šlachy), který podmiňuje biomechanickou a energetickou podstatu sprinterského výkonu.

Diferencují výchozí předpoklady pro různé typy sportovních výkonů.⁵

- A. Tělesná hmotnost a tělesná výška
- B. Poměry a rozměry jednotlivých částí těla
- C. Morfologická charakteristika - somatotyp
- D. Poměr jednotlivých složek těla (PTH, ATH)
- E. Celkový zdravotní stav
- F. Celková odolnost, schopnost adaptace na velké zatížení
- G. Svalová morfologie – poměr typů svalových vláken

Dlouhodobým působením lze některé tělesné znaky tělesné stavby sprinterů změnit.

³ MORAVEC, P. A KOL. *Běh na 400 m mužů a žen*. Praha : VM ÚV ČSTV, 1984.

⁴ MILEROVÁ, V. HLÍNA, J., KAPLAN, A., KORBEL, V. : *Běhy na krátké tratě – trénink disciplín*. Praha : Olympia, 2005. 288 s. ISBN 80-7033-570-X. Str. 12.

⁵ VACULA, J. a kol.: *Trénink lehkooatletických disciplín*. Praha : SPN 1983.

A. TĚLESNÁ HMOTNOST A TĚLESNÁ VÝŠKA

Závodníci na krátkých tratích (60, 100 a 200 m,) jsou obecně menší než čtvrtkaři a středotračaři. Menší vzrůst a kratší končetiny sprinterů souvisí se schopností akcelerace a rychlého startu z bloků v prvních 50 metrech závodu. Sprinter s delšími končetinami musí při běhu překonávat větší setrvačnou sílu, což znemožňuje vysokou frekvenci kroku. Tato teorie uznávaná po dlouhý čas dnes dostává trhliny. Vždyť světový rekordman Usain Bolt a někdejší hvězda ženského sprintu Marion Jones této teorii neodpovídají.

Podle Hlíny se tělesná výška nejvíce u hladkého sprintu jako rozhodující činitel, neboť mezi nejrychlejšími závodníky se objevují sprinteři s tělesnou výškou 155 – 200 cm.

Nástupci Usaina Bolta, budoucí světoví rekordmani, budou údajně stále vyšší. Stejně jako roste do výšky lidstvo, "vytahují" se totiž i nejlepší sprinteři. Stačí pohled do minulosti (Jesse Owens měřil 178 cm, Carl Lewis měří 188, Asafa Powell 191, Usain Bolt 196).

"Vztah mezi velikostí postavy a světovým rekordem je zřetelný," tvrdí ve své studii Adrian Bejan, inženýr mechaniky na univerzitě v americkém Durhamu. Průměrná výška lidí mezi lety 1900 a 2009 narostla o pět centimetrů. Průměrná výška špičkových sprinterů za stejné období dokonce o 16,2 centimetru. Naopak starověcí Řekové byli mnohem menší než dnešní populace. "Stovku by tehdy na antických olympiádách uběhli nejlépe za 14 vteřin," spočetl Bejan, přestože tato trať tehdy pochopitelně na programu nebyla. Atleti s postavou Bolta sice mají problémy s tím, jak poskládat své tělo při startu do bloků a jak odstartovat, ovšem "kostrbatější" starty nahrazují dlouhým krokem. "Hledal bych už nyní podobné typy jako Usain, vyšší chlapy," říká český kouč Luděk Svoboda. "Ale musíte je najít brzo, abyste s nimi mohli pracovat. Než z nich budou narostlí kolohnáti."⁶

Tělesná hmotnost je pro sprintery a sprinterky významným faktorem, pokud je v souladu s tělesnou výškou.

⁶ MACEK, T. : *Jamajská sprinterská megahvězda Bolt láme lidské možnosti* (http://sport.idnes.cz/jamajska-sprinterska-megahvezda-bolt-lame-lidske-moznosti-dokdy-phd-atletika.asp?c=A090817_215301_atletika_rou) : MF DNES, 2009

	Medailisté/medailistky (1. – 3)	BMI/HWR (stupeň ektomorfie)	Finalisté/finalistky (4. – 8.)	BMI
muži	180,0 cm / 75,8 kg (10)	23,40	178,9 cm / 76,5 (8)	23,90
	173 – 191 / 67 - 85	42,53 (2,6)	171 – 190 / 66 - 88	
ženy	165,6 cm / 60,3 (9)	21,99	167,8 cm / 57,5 kg (12)	20,42
	157 – 178 / 56 - 68	42,23 (2,3)	159 – 183 / 50 -67	

Tab. č. 1 : Tělesné parametry nejúspěšnějších atletů a atletek v závodech na 100 m na MS 2001 + 2003 a OH 2000 + 2004. Porovnání tělesných rozměrů a hodnot BMI / HWR a v závorce stupeň ektomorfie⁷

B. POMĚRY A ROZMĚRY JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ TĚLA

Specialisté na 60 m se často vyznačují malými postavami (170 – 180 cm, viz např. Pavlakakis 167/65) a krátkými, silově dobře vybavenými dolními končetinami. Sprinteři na 100 m potřebují delší krok a ideální pro ně jsou krátká, silná stehna s dlouhými štíhlými lýtky.⁸

C. MORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA – SOMATOTYP

Nejvíce rozšířené dělení somatotypů dle Heathové a Cartera ohodnocuje jedince třemi číslicemi určenými zastoupením jednotlivých komponent. První číslice značí endomorfní, druhé mezomorfní a třetí ektomorfní komponentu, maximální hodnota každého z nich je 9. Hodnoty 1 – 2,5 znamenají nízký rozvoj složky, 3 – 5 střední a 5,5 – 7 vysoký, vyšší komponenta než je 7,5 znamená velmi vysoký rozvoj této složky.

Endomorfní komponenta se vyznačuje především kulatými tvary, přemírou tuku, měkkým svalstvem bez svalového reliéfu, obvod břicha je větší než obvod hrudníku. Mezomorfní komponenta je typická masivní kostrou i svalstvem, výrazným svalovým reliéfem a vyšším obvodem hrudníku než břicha. Ektomorfní komponenta se vyznačuje křehkostí kostry, dlouhými štíhlými končetinami, poměrně delšími než trup, a slabým svalstvem.

⁷ GRASGRUBER, P., CACEK, J. *Sportovní geny (antropometrie a fyziologie sportů, sport a rasa, doping)*. Computer press, 2008. 480 s. ISBN 978-80-251-1873-3. Str. 188, 196

⁸ GRASGRUBER, P., CACEK, J. *Sportovní geny (antropometrie a fyziologie sportů, sport a rasa, doping)*. Computer press, 2008. 480 s. ISBN 978-80-251-1873-3. Str. 182.

Sprinteři bývají nejvíce muskulaturní ze všech běžců. Obvykle se u nich uvádějí somatotypy 1,5 – 5/5,5 – 3, medailisté velkých soutěží mají pravděpodobně somatotypy blízko 1,5 – 6 – 2,5.⁹ Průměrný somatotyp elitních sprinterek podle Cartera a Heathové (1990) je 2,6 – 3,8 – 3,0, ale hmotnost současných finalistek ukazuje na vyšší mezomorfii (2,5 – 4,5 – 2,5).¹⁰

D. POMĚR JEDNOTLIVÝCH SLOŽEK TĚLA (ATH, PTH)

Složení lidského těla se hodnotí poměrem základních složek těla ATH (aktivní tělesná hmota) a PTH (pasivní tělesná hmota). ATH je tvořena svaly (cca 40 – 50 %), kostmi, vnitřními orgány a dalšími tkáněmi. PTH se skládá z kostí a tukové tkáně. Pro hodnocení složení těla se ale užívá hlavně ukazatel množství tuku ku aktivní tělesné hmotě.

Při hodnocení množství tuku je třeba si uvědomit dva základní druhy : tuk základní (ochranná funkce orgánů) a tuk zásobní (v podkoží). Množství základního tuku se u mužů pohybuje okolo 3% a u žen 12 % z celkového množství tuku. U běžné populace bývá procento tuku u mužů mezi 15 – 18 % a u žen 20 – 25 %. U sportovců je to u mužů 5 – 12 % a u žen 10 – 20 %, avšak odlišné jsou hodnoty i mezi různými sportovními odvětvími. Podle Dlouhé (2004) mají vrcholoví sportovci 10 – 13 % tuku a sportovkyně 17 – 20 %, oproti nim univerzitní studenti mají 12 – 17 % a univerzitní studentky 20 – 27 % tuku.

Oproti běžcům na delší tratě se sprinteři vyznačují větším množstvím ATH, což je způsobeno mohutnější muskulaturou. Mezi atlety jsou to za vrhače a vícebojaře třetí nejmuskulaturnější závodníci.

E. CELKOVÝ ZDRAVOTNÍ STAV

Zdravotní stav je limitujícím faktorem sportovního výkonu. Velmi důležitá je v této souvislosti poctivá regenerace a vůbec schopnost odpočívat mezi náročnými tréninky. Nejedná se pouze o odpočinek fyzický, ale též duševní. Mnozí vrcholoví sportovci využívají různé relaxačně meditační aktivity, pro zlepšení duševní kondice.

F. SVALOVÁ MORFOLOGIE – POMĚR TYPŮ SVALOVÝCH VLÁKEM

Viz. Genetické faktory níže

⁹ GRASGRUBER, P., CACEK, J. *Sportovní geny (antropometrie a fyziologie sportů, sport a rasa, doping)*. Computer press, 2008. 480 s. ISBN 978-80-251-1873-3. Str. 183.

¹⁰ GRASGRUBER, P., CACEK, J. *Sportovní geny (antropometrie a fyziologie sportů, sport a rasa, doping)*. Computer press, 2008. 480 s. ISBN 978-80-251-1873-3. Str. 195.

3.1.2 Genetické faktory

Mezi odborníky panuje přesvědčení, že rychlost je z velké části geneticky podmíněna. Rozhodujícím faktorem je zde hlavně poměr počtu rychlých svalových vláken v pracujících svalech (Klasickým ukazatelem pracujícího svalu je stehenní sval, u něhož se provádí svalová biopsie. Tato biopsie určuje s přesností $\pm 8\%$ poměry svalových vláken, ale lze ji provést pouze jedenkrát za život.). Vyšší procento rychlých svalových vláken (FG, FOG) určuje vyšší rychlost, výbušnost a sílu a naopak snižuje vytrvalostní schopnosti sprintera. U sprinterů se objevuje nižší procento SO pomalých vláken.

Melichna uvádí v publikaci z roku 1981 zastoupení svalových vláken u sprinterů v následujícím poměru : FG – 37 %, FOG – 22 %, SO – 41 %.¹¹

3.1.3 Osobnostní faktory

Ač sprint na 100 metrů je disciplinou krátkodobou, vyžaduje dlouhodobou systematickou přípravu. Nejen pro přípravu, ale i pro samotný výkon na této trati je třeba kvalitní psychické, morální a volní vlastnosti závodníků a závodnic. Úspěšný sprinter by měl být cílevědomý, zaujatý atletikou a schopný pracovat systematicky a vytrvale na zdokonalování sama sebe. Měl by být schopen kvalitní koncentrace. Pro výkon na této sprinterské trati je limitující psychická odolnost, soustředění, bojovnost a určitá míra agresivity. Mezi sprintery se mohou dle mého názoru prosadit hlavně cholerici a sangvinici.

3.1.4 Kondiční faktor

K nejzásadnějším kondičním faktorům, ovlivňujícím výkon na trati 100 m, můžeme zařadit především tyto pohybové schopnosti : rychlost, rychlostní vytrvalost, koordinaci a výbušnou sílu.

Výkon v běhu na 100 m bezprostředně ovlivňují : reakční rychlost a startovní akcelerace (prvních 50 metrů), maximální rychlost (50 – 80 m) a rychlostní vytrvalost (80 – 100 m).¹²

¹¹ MELICHNA, J. *Sval a jeho adaptace ve sportovním tréninku*. Metodický dopis. Praha : ČO ČSTV, Sportpropag, 1981.

¹² MILEROVÁ, V. HLÍNA, J., KAPLAN, A., KORBEL, V. : *Běhy na krátké tratě – trénink disciplín*. Praha : Olympia, 2005. 288 s. ISBN 80-7033-570-X. Str. 13

3.1.5 Faktor techniky

Z pohledu faktoru techniky můžeme běh na 100 metrů rozdělit na tři části, každá z částí má svá specifika. Již před startem při zaujetí povelu „pozor“ závodníci využívají svou osobitou techniku. V začátku tratě je třeba zvládnout postupné napřimování, zvyšování frekvence a přechod od šlapavého k švihovému běhu, který můžeme pozorovat v druhé půlce závodu. Posledních cca 60 metrů sprinter absolvuje švihovým způsobem běhu s téměř totožnou délkou kroků.

V první fázi běhu na 100 metrů je hlavním cílem, co nejdříve dosáhnou maximální rychlosti. Proto je důležité, co nejvíce zkrátit startovní rozběh a díky tomu, rychle přejít do švihového stylu běhu. Účinnost nízkého startu závisí na těchto aspektech : schopnost relaxace, schopnost koncentrace ke startovním úkolům, kvalita startovní reakce, rychlost pohybu dolních i horních končetin, úroveň startovní síly a schopnost uvolnění ve startovním rozběhu.

TECHNIKA STARTU Z BLOKU¹³



Obr. 1. Technika startu z bloku

Technika startu z bloku je následující :

Umístění bloků: přední blok přibližně jednu a půl stopy před startovní čarou, zadní blok o jednu až jednu a půl stopy za předním blokem.

Nástup do bloků: po povelu startéra „Na místa“ se běžci připraví za startovní bloky.

Na povel „Připravte se!“ jdou běžci před své bloky, opřou se rukama o zem, nasadí pevně nohu nejprve do zadního bloku, pak druhou (odrazovou) do předního bloku. Zakleknou, upraví polohu rukou před startovní čarou. Prsty se nedotýkají čáry! Paže jsou volně napnuté, váha rozložena na pažích a opřeném koleně. Hlava se nezvedá!

¹³ http://www.atletickytrenink.cz/Kratke_trate/start.php

Povel „Pozor“ : Běžci zvednou pánev o něco výše nad rovinu ramen, koleno přední nohy je v úhlu asi 90°. Váha rozložena rovnoměrně na paže a nohy. Hlava se zbytečně nezvedá.

Výstřel! : Paže opouštějí dráhu. Pohyb začíná zadní noha, švihá bez napínání rychle k prvnímu kroku. Současně se napíná odrazová noha v předním bloku. Rozmach paží je usilovný, rychlý, ale krátký! Hlava se nezvedá! Běžci se snaží udržet náklon trupu v prvních 6 - 7 krocích. Přecházejí plynule do švihového běhu.

TECHNIKA SPRINTERSKÉHO BĚHU

Běh je cyklický pohyb, jehož základní jednotkou je běžecký krok. Základním pohybovým cyklem běhu jsou dva běžecké kroky. V běžeckém cyklu se střídá oporová a letová fáze. Na rychlost a trajektorii těžiště můžeme působit pouze v oporové fázi, letová fáze je fází setrvačnou. Správná technika běhu je limitujícím faktorem ekonomického využití funkčních a morfologických schopností závodníka.

Běžecký krok lze dělit do následujících podfází :

1. odraz
2. let
3. dokrok
4. moment vertikály

Rychlost běhu je dána dvěma základními faktory – frekvencí a délkou kroku. Právě určení jejich vzájemného poměru je hlavním úkolem nácviku techniky běhu.

Dva základní způsoby techniky běhu : Šlapavý způsob běhu

Tento způsob běhu slouží k rozvinutí rychlosti od startu zdůrazněním odrazové fáze. Typické pro tento způsob je prudký odraz z přední části chodidla, dokrok probíhá za těžištěm těla, které je nakloněno vpřed ve směru běhu. Postupně dochází ke zvyšování frekvence a délky kroku.

Švihový způsob běhu

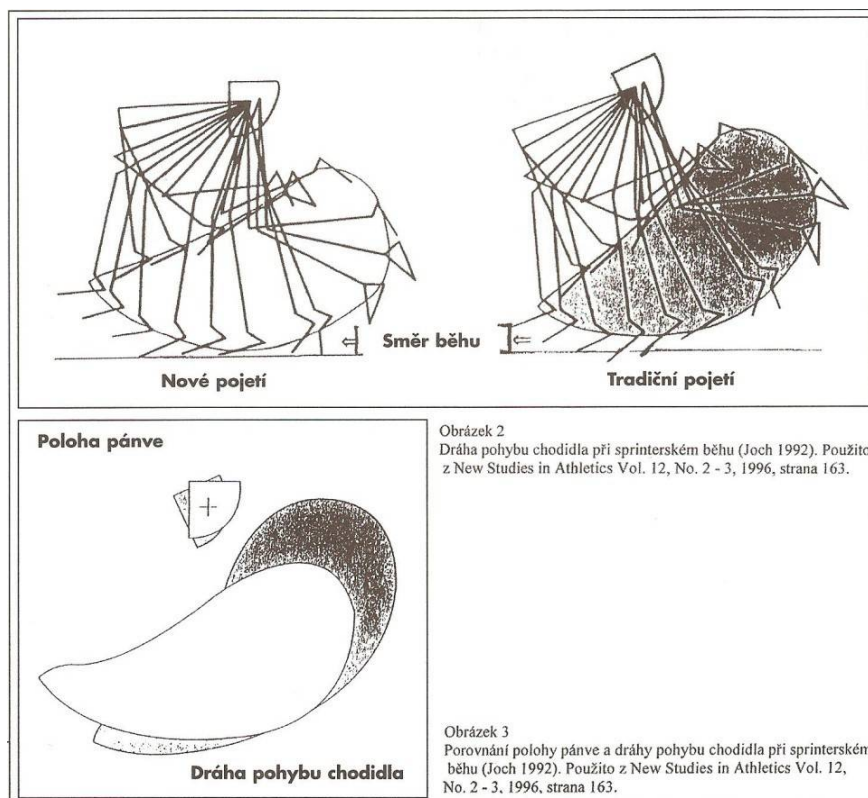
Tento způsob běhu slouží k ekonomickému udržování vyvinuté rychlosti a využití setrvačnosti pohybu. Je pro něj typický došlap chodidla před těžištěm těla. Zásadní je dále odvíjení chodidla spolu s aktivním pohybem kotníků, stálou délkou běžeckého kroku, běžeckým náponem („běžecký luk“), uvolněností svalstva a využíváním setrvačnosti.

V poslední době se změnil pohled na ideální techniku sprintera. Oproti dřívějšímu pojetí se nyní liší v následujících bodech :

- trup je téměř ve svislé poloze, proto sprinter působí výrazně vyšší postavy

- kolena zdviháme relativně vysoko, následuje velmi aktivní „hrabavý“ pohyb až k došlapu
- napnutí odrazové nohy není úplné
- úplně se napíná hlezno a kyčel

Srovnání tradičního a nového pojetí ideálního kroku můžeme vidět na následujícím nákresu.



Obr. 2 : Srovnání techniky běhu tradičního a nového pojetí.¹⁴

3.1.6 Faktor taktiky

Taktické znalosti získávají atleti spolu s osvojováním si znalosti pravidel, zobecňováním zkušeností z tréninku a závodních činností. Díky těmto znalostem závodník dokáže snáze tvořit taktické varianty a dokáže se chovat ve specifických závodních situacích, tak aby dosáhl optimálního řešení dané situace.

Taktická příprava na závod začíná při trénincích, v den závodu při rozcvičení. Při rozcvičení je třeba vnímat své tělo, aby nedošlo k vyčerpání většího množství energie než je třeba k zahřátí a naladění organismu na závod. Dále je třeba zvážit, jak optimálně zkombinovat vícekolovou soutěž, v případě talentových přijímacích zkoušek je třeba

¹⁴ KAPLAN, A. Problematika sprintů, Praha : Česká atletika, 2006. 58. ročník, duben - č. 689. příloha Str. 4

řešit návaznosti na další disciplíny. Také připravenost na rozmary počasí, přesunutí časového programu a nezdařené starty soupeřů patří k taktickým schopnostem.

Pro uchazeče o studium na vysokou školu je, dle mého názoru, taktický faktor dosti zásadní. Neboť je třeba se na danou disciplínu maximálně soustředit a nenechat se rozhodit například i tím, že ve vedlejší dráze startuje profesionální atlet, nebo naopak uchazeč, který má obuté mokasíny a neví, jak se srovnat ve startovním bloku.

Sprint vyžaduje maximální mobilizaci volního úsilí po dobu 10 – 30 vteřin, která je zapříčiněna velkou motivací po vítězství, či dosažení nejlepšího času. Při startu je velmi podstatná schopnost sebeovládání, psychické koncentrace a odolnosti vůči rušivým dějům okolí.

3.1.7 Materiální faktory

Na kvalitě sportovního výkonu se také podepisují okolní vlivy. A to nejen povětrnostní podmínky, ale také kvalita povrchu dráhy, měřicího zařízení, startovního bloku, závodní obuvi (treter), oblečení (závodního dresu i oděvu v kterém probíhá rozcvičování) atd. Neméně je výkonnost ovlivněna celkovým realizačním týmem závodníka a například i kvalitou dopravy či ubytování před závody, jež ovlivňuje rychlost a kvalitu regenerace a nabírání sil na samotný závod.

3.1.8 Sociální faktory

Mezi tyto faktory patří podpora rodiny, přátel, školy nebo zaměstnavatele v závodní a tréninkové činnosti. Ale nejdůležitější je v tomto ohledu trenér, který by měl závodníka připravit nejen po fyzické, ale hlavně po psychické stránce. Důležitá je také komunikace a spolupráce s tréninkovými sparing - partnery a dalšími kolegy z tréninkové skupiny. U vrcholových sportovců se o daného závodníka stará celý realizační tým (trenér, masér, lékař, psycholog, manažer atd.).

4. HYPOTÉZY

4.1 Formulace hypotéz

1. Výkonnost u mladších ročníků uchazečů o studium TV na Pedf UK bude v letech 1991 – 2010 klesat.
2. Ve výkonnostním poklesu nebude významný rozdíl mezi muži a ženami ucházejícími se o studium TV na Pedf UK.
3. Výkonnost uchazečů o studium TV na Pedf UK bude u všech studijních kombinací (aprobací) přibližně stejná (variační rozpětí do 10 %).
4. Rozptyl dosažených časů na 100 m se bude od roku 1991 do roku 2010 zvětšovat.

5 METODY A POSTUP PRÁCE

Pro tuto bakalářskou práci bylo stěžejním bodem nashromáždění všech dostupných výsledků ve sprintu na 100 metrů talentových přijímacích zkoušek oborové kombinace s tělesnou výchovou na Pedagogickou fakultu University Karlovy. Papírovou formu výsledků z let 1991 – 2010 bylo třeba následně převést do formy elektronické (do kontingenčních tabulek). Následně jsme využívali statistické metody a tvořili výsledkové tabulky a grafy.

V roce 1997 byla narušena kontinuita sprintu na 100 metrů a kvůli špatnému počasí a zatopené atletické dráze se běžela pouze poloviční vzdálenost (50 m). Tuto jsme přepočítali pomocí elektronických bodovacích tabulek na příslušný počet bodů a jim jsme pak stanovili odpovídající čas na 100 metrů.

Celkem jsme zpracovali výsledky z 20 let. Během této doby se zúčastnilo přijímacích zkoušek 2194 uchazečů a uchazeček.

5.1 Metody statistické analýzy

1) Aritmetický průměr¹⁵

Pravděpodobně nejjednodušší statistická veličina. Aritmetický průměr spočteme jako součet hodnot dělený jejich počtem.

Značení: \bar{x}

Platí vzorec: $\bar{x} = \sum x_i / n$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

2) Směrodatná odchylka¹⁶

Charakterizuje vyrovnanost výkonů v testovaném souboru (rozptýlení výsledků).

$$s = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left(\sum_{i=1}^N x_i^2 - N\bar{x}^2 \right)}$$

Ukazuje, jak jsou extrémny od sebe vzdáleny. Směrodatná odchylka je míra rozptylu. Ukazuje, jak jsou hodnoty vzdálené od aritmetického průměru.

3) Rozptyl¹⁵

Rozptyl je definován jako střední hodnota kvadrátů odchylek od střední hodnoty. Odchylku od střední hodnoty, která má rozměr stejný jako náhodná veličina, zachycuje směrodatná odchylka. Rozptyl náhodné veličiny X se označuje $\sigma^2(X)$, $S^2(X)$, $D(X)$ nebo $\text{var}(X)$.

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - E(x))^2$$

$$\sigma^2(X) = E(X^2) - [E(X)]^2,$$

kde x_i jsou hodnoty, kterých může náhodná veličina X nabývat, $E(X)$ je střední hodnota veličiny X .

4) Variační koeficient¹⁶

Variační koeficient je charakteristikou variability rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny. Variační koeficient je definovaný jako podíl směrodatné odchylky a

absolutní hodnoty ze střední hodnoty $\frac{\sqrt{D(X)}}{|E(X)|}$, kde $D(X)$ je rozptyl, tzn. $\sqrt{D(X)}$ je směrodatná odchylka, a $E(X)$ je střední hodnota.

¹⁵ 20.1.2011. Dostupný z <http://skola-opatrnny2.wbs.cz/sta-ds.doc>

¹⁶ Cs.wikipedia. [online]. 2001, 28.2.2010. Dostupný z <http://cs.wikipedia.org/wiki/>

Vhodné vyjádření hodnoty variačního koeficientu je procentuelně, kdy do zlomku jako čitatele dosadíme směrodatnou odchylku a průměrnou hodnotu jako jmenovatele a to celé vynásobíme 100. Variační koeficient vyšší než 50 % bývá považován za známku nesourodého statistického souboru.

5) **Modus**¹⁵

Modus je hodnota, která se ve statistickém souboru vyskytuje nejčastěji. Problém nastává, pokud se nejčastějších hodnot vyskytuje více, např. 12 bodů získá 25 žáků a 13 bodů také 25 žáků. Modus potom vypočteme jako aritmetický průměr hodnot, tj. v našem případě bude modus 12,5.

6) **Medián**¹⁵

Medián je hodnota, která se vyskytuje ve středu souboru, který je seřazen podle velikosti. Je-li hodnota celkem n a n je liché číslo, potom bude medián ta hodnota, která se vyskytuje v pořadí $n/2 + 0,5$. Problém opět nastává, pokud je n číslo sudé. Medián bude potom aritmetický průměr dvou hodnot uprostřed souboru, tj. hodnoty na pořadí $n/2$ a hodnoty na pořadí $n/2+1$

Značení: \tilde{x}

6 VÝZKUMNÁ ČÁST

V naší bakalářské práci zpracováváme ručně měřené časy na sprinterské trati na 100 metrů uchazečů o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010. Všechny časy jsou přeneseny do tabulek, kde jsou dále srovnávány a hodnoceny.

V hodnocení výsledků nezohledňujeme podnebné ani materiální podmínky, nebereme v potaz ani možné předchozí aktivity uchazečů (jako je předchozí absolvování jiné části přijímacích talentových zkoušek). Nijak jsme též výsledky neupravovali v návaznosti na přestavbu atletické dráhy z roku 2001.

Pomocí výsledků této sprinterské trati, lze podle našeho názoru objektivně hodnotit rychlostní schopnosti uchazečů o studium na Pedf UK.

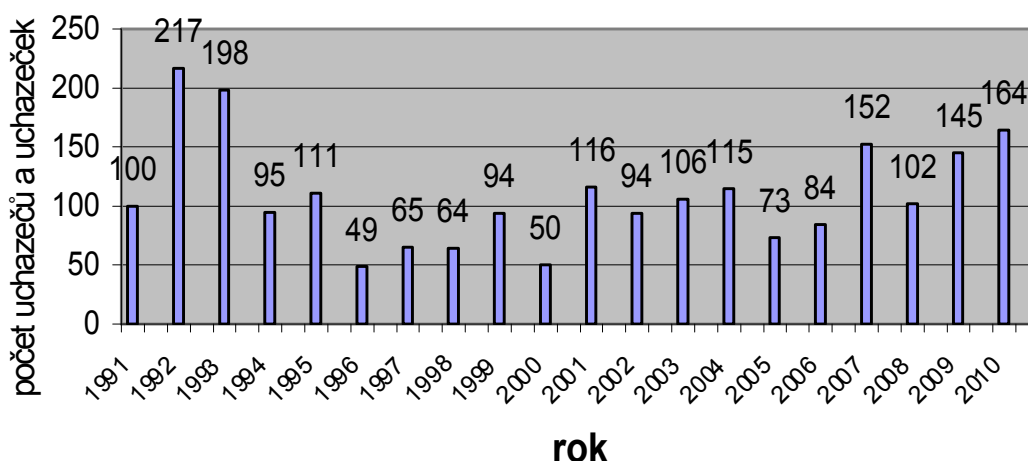
6.1 Charakteristika zkoumaného souboru

Do našeho výzkumu byli zařazeni uchazeči o studium tělesné výchovy na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy z let 1991 – 2010. Během této doby rychlostní schopnosti testovalo 2194 uchazečů, z tohoto počtu bylo 870 žen a 1324 mužů. Většina uchazečů se pohybuje mezi 18 – 20 lety. Lze zde hovořit o sportovně založených maturantech z klasických i sportovních gymnázií či odborných škol, kteří prošli obecnou sportovní přípravou. U uchazečů můžeme předpokládat přibližně roční cílenou přípravu na talentové zkoušky z tělesné výchovy.

6.2 Počet uchazeček a uchazečů

Během zkoumaného období (1991 – 2010) si své rychlostní schopnosti na trati 100 metrů otestovalo celkem 2194 uchazečů. Z tohoto počtu bylo 870 žen a 1324 mužů.

Primát mezi roky, co do počtu testovaných, drží suverénně druhý rok tohoto dvacetiletého období (1992), s počtem 217 uchazečů a uchazeček o studium TV na Pedf UK. I následující rok (1993) se 198 testovanými byl velmi silný. Následuje třináctileté období útlumu v počtu zájemců o studium TV na Pedf UK, kdy jejich počet osciluje mezi 49 a 116. V tomto období jsou nejslabší léta 1996 (49 uchazečů), 2000 (50 uch.), 1997 (65 uch.) a 1998 (64 uch.). Na lepší časy se začíná blýskat v roce 2007, kdy počet uchazečů enormně stoupá na 152. Další rok následuje opět lehký útlum – 102 uchazečů. Ale poslední dva roky ukazují jasné zvýšení zájmu potenciálních studentů : 2009 (145 uch.) a 2010 (164 uch.).



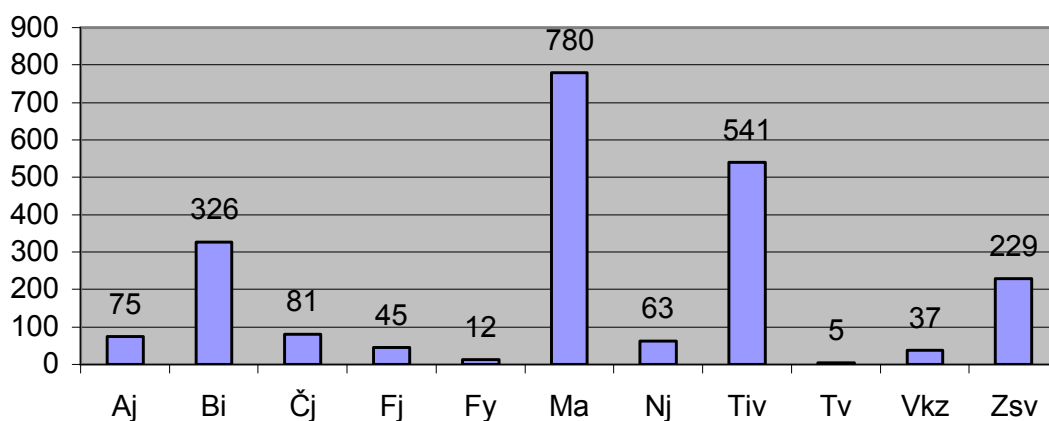
Graf 1 : Počet testovaných uchazeček a uchazečů ve sprintu na 100 metrů v letech 1991 – 2010.

Pro přehlednost si uvedme nejúspěšnější roky v počtu uchazečů a uchazeček o studium TV na Pedf UK :

- | | |
|---------|--------------------------|
| 1. 1992 | 217 uchazečů a uchazeček |
| 2. 1993 | 198 uchazečů a uchazeček |
| 3. 2010 | 164 uchazečů a uchazeček |
| 4. 2007 | 152 uchazečů a uchazeček |
| 5. 2009 | 145 uchazečů a uchazeček |

Popularitu studia tělesné výchovy je třeba hledat nejen v touze uchazečů po rozvoji tělesné výchovy, ale též v rozlišných nabídkách kombinací dvou-oborového studia. V posledních letech, kdy se objevuje velmi populární kombinace se ZSV, počet zájemců o studium TV razantně stoupl.

Největší počet testovaných se ucházel o studijní kombinaci s matematikou (780 uch.) a s technickou a informační výchovou (541 uch.), jež se objevují v nabídce kombinovaného studia po celých 20 let. Od roku 2002, kdy byla poprvé nabízena kombinace s biologií o tento dvou-obor projevilo zájem 326 sprinterů a sprinterek. Již zmiňovaná studijní kombinace se ZSV se objevuje poslední čtyři roky a už se o ní ucházelo 229 studentů. Za zmínku jistě stojí, v posledním roce poprvé nabízená, studijní kombinace s výchovou ke zdraví, o níž vloni projevilo zájem 37 mužů a žen.



Graf 2 : Celkový počet testovaných ve sprintu na 100 metrů v letech 1991 – 2010 ve sledovaném období.

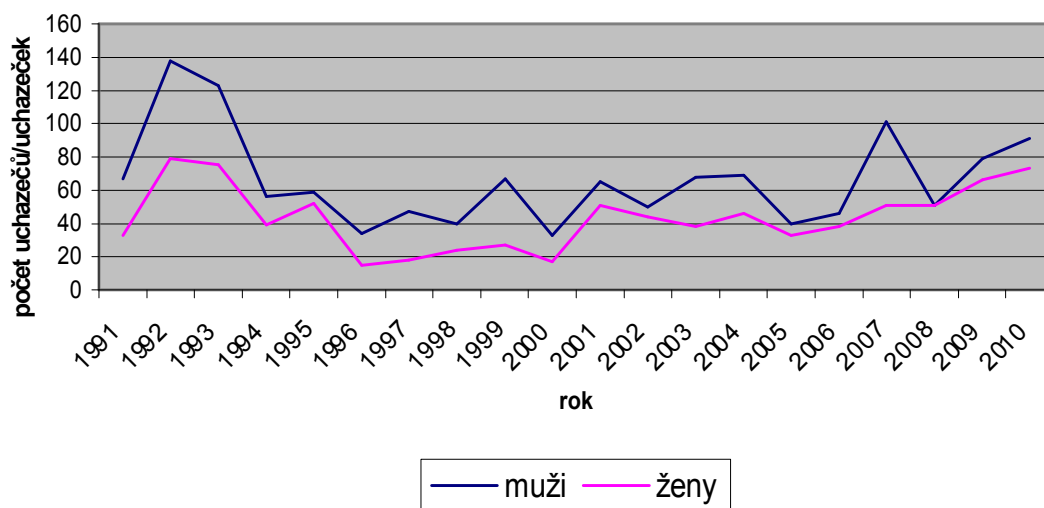
Mezi nejoblíbenější obory ve sledovaném období patří :

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. Matematika | 780 uchazečů a uchazeček |
| 2. Technická a informační výchova | 541 uchazečů a uchazeček |
| 3. Biologie | 326 uchazečů a uchazeček |
| 4. Základy společenské výchovy | 229 uchazečů a uchazeček |

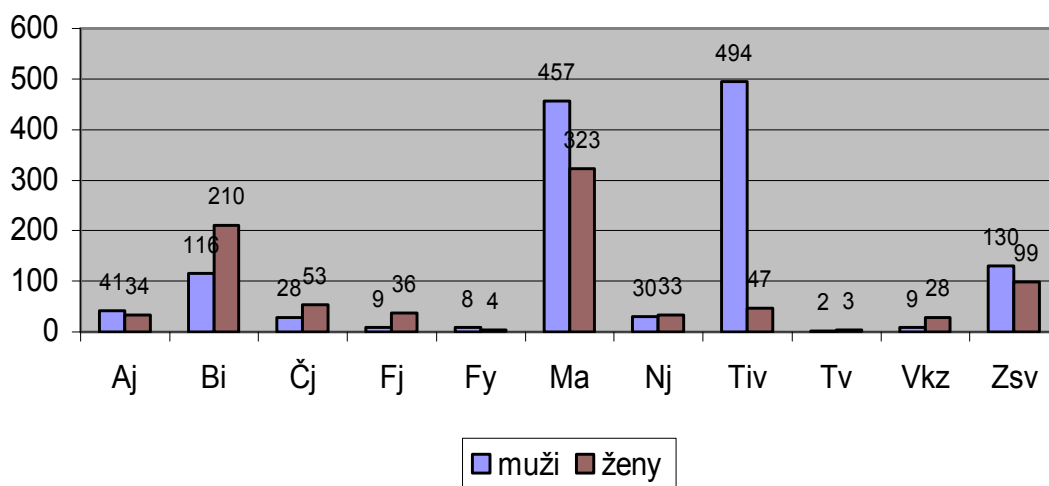
Celkový počet uchazeček a uchazečů o studium Tv na Pedf UK testovaných ve sprintu na 100 m v letech 1991 - 2010													
rok	Ž/M	aprobace											Celkový součet
		Aj	Bi	Čj	Fj	Fy	Ma	Nj	Tiv	Tv	Vkz	Zsv	
1991	Ž						33						33
	M						67						67
1992	Ž	23			13		39		4				79
	M	32			3		69		34				138
1993	Ž				10		29	33	3				75
	M				3		56	30	34				123
1994	Ž				13		26						39
	M				3		26		27				56
1995	Ž	11		30			11						52
	M	9		18			32						59
1996	Ž						14			1			15
	M						20		13	1			34
1997	Ž					1	13		2	2			18
	M					3	17		26	1			47
1998	Ž					3	16		5				24
	M					5	20		15				40
1999	Ž						23		4				27
	M						24		43				67
2000	Ž						13		4				17
	M						15		18				33
2001	Ž			23			23		5				51
	M			10			22		33				65
2002	Ž		27				12		5				44
	M		11				15		24				50
2003	Ž		25				13						38
	M		18				20		30				68
2004	Ž		37				8		1				46
	M		23				13		33				69
2005	Ž		19				10		4				33
	M		5				7		28				40
2006	Ž		15						4			19	38
	M		7						22			17	46
2007	Ž		13				10		1			27	51
	M		19				10		38			34	101
2008	Ž		23				8		1			19	51
	M		10				5		12			24	51
2009	Ž		30				16		2			18	66
	M		18				12		23			26	79
2010	Ž		21				6		2		28	16	73
	M		5				7		41		9	29	91
Celkem Ž		34	210	53	36	4	323	33	47	3	28	99	870
Celkem M		41	116	28	9	8	457	30	494	2	9	130	1324
Celkem Ž+M		75	326	81	45	12	780	63	541	5	37	229	2194

Tab. 2 : Celkový počet uchazeček a uchazečů o studium Tv na Pedf UK testovaných ve sprintu na 100 m v letech 1991 – 2010

Jak můžeme vidět na následujícím grafu, celkový počet zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK má velmi podobný průběh. Celkově se o studijní kombinaci s tělesnou výchovou uchází více mužů, ale průběh křivek zájmu je podobný. Výraznější rozdíl nastává pouze na počátku sledovaného období a v roce 2007, kdy byl počet mužů dvakrát vyšší než žen.



Graf 3 : Průběh zájmu žen a mužů o studium TV na Pedf UK v letech 1991 - 2010



Graf 4 : Srovnání počtu zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 - 2010

6.3 Výsledky výzkumu a jejich interpretace

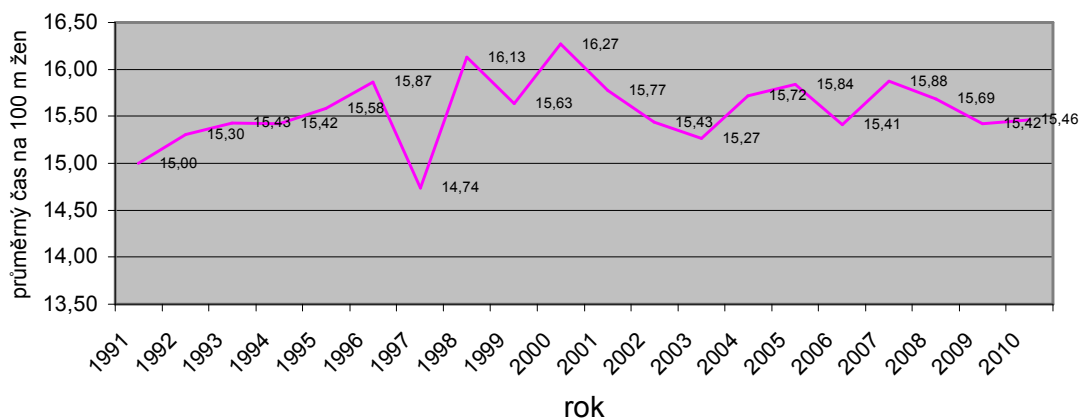
6.3.1 Aritmetický průměr výkonů

V průběhu sledovaného období se průměrný čas sprinterek na 100 metrů pohyboval v rozmezí časů 14,74 (atypický rok 1997) respektive **15,00 (1991) – 16,27 (2001)** vteřin. Celkový průměrný čas u žen je možné stanovit na **15,53** vteřin. V průběhu grafu je možné pozorovat nejrychlejší průměrné časy na počátku období, nejpomalejší v letech 1998 – 2000.

Mezi obory lze sledovat nejrychlejší a nejpomalejší průměrný čas u oborů, jež se objevili jen ve dvou letech – nejrychlejší 14,62 (jedno-obor TV) a nejpomalejší 16,01 (fyzika). Nejpočetnější a nejčastěji se vyskytující dvou-obory s matematikou, biologií a ZSV se nejvíce blíží celkovému průměrnému času. Jsou na tom následovně : 15,53 (matematika), 15,50 (biologie) a 15,55 (ZSV).

Průměrný čas na 100 metrů žen												
rok	aprobace											Celkový průměrný čas
	Aj	Bi	Čj	Fj	Fy	Ma	Nj	Tiv	Tv	Vkz	Zsv	
1991						15,00						15,00
1992	15,43			15,15		15,35		14,55				15,30
1993				15,78		15,40	15,33	15,53				15,43
1994				15,33		15,47						15,42
1995	15,35		15,69			15,52						15,58
1996						15,93			15,00			15,87
1997					15,25	14,61		15,67	14,43			14,74
1998					16,27	15,93		16,68				16,13
1999						15,55		16,13				15,63
2000						16,28		16,25				16,27
2001			15,68			15,87		15,76				15,77
2002		15,37				15,58		15,42				15,43
2003		15,15				15,49						15,27
2004		15,64				15,53		20,00				15,72
2005		15,54				16,05		16,73				15,84
2006		15,57						15,33			15,31	15,41
2007		15,90				16,06		14,80			15,84	15,88
2008		15,90				15,41		17,50			15,44	15,69
2009		15,18				15,53		15,85			15,69	15,42
2010		15,48				15,65		14,45		15,54	15,34	15,46
Celkový průměrný čas	15,41	15,50	15,69	15,39	16,01	15,53	15,33	15,87	14,62	15,54	15,55	15,53

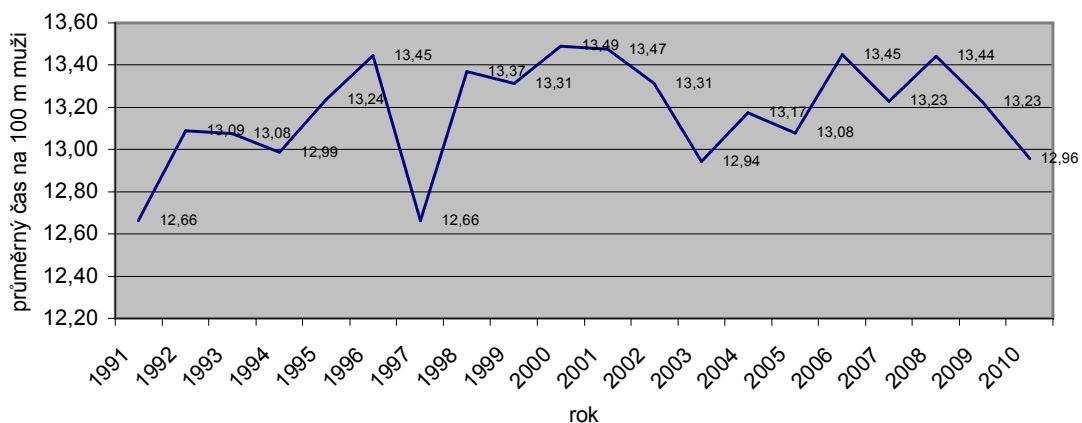
Tab. 3 : Celkový průměrný čas na 100 m uchazeček o studium Tv na Pedf UK v letech 1991 – 2010



Graf 5 : Průměrný čas sprintu na 100 m zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

Mezi muži se průměrné hodnoty času na 100 metrů pohybují mezi **12,66 (roky 1991 a 1997) a 13,49 (2000)** vteřin. Celkový průměrný čas u mužů nám vyšel **13,15** vteřiny. Stejně tak jako u žen můžeme nejrychlejší průměrné časy pozorovat na počátku devadesátých let, okolo roku 2003 a v roce 2010.

V rámci aprobací můžeme nejrychlejší průměrný čas pozorovat opět u méně početných oborů, nabízených pouze dvakrát či třikrát, 12,53 (jedno-obor TV) a 12,77 (francouzský jazyk). U nejčastěji otevíraných dvou-oborů lze sledovat časy blížíící se celkovému průměrnému času : 13,18 (Tiv), 13,07 (Ma), 13,25 (Bi) a 13,23 (Zsv). Zajímavé je, že technické obory jsou na tom zdá se lépe.

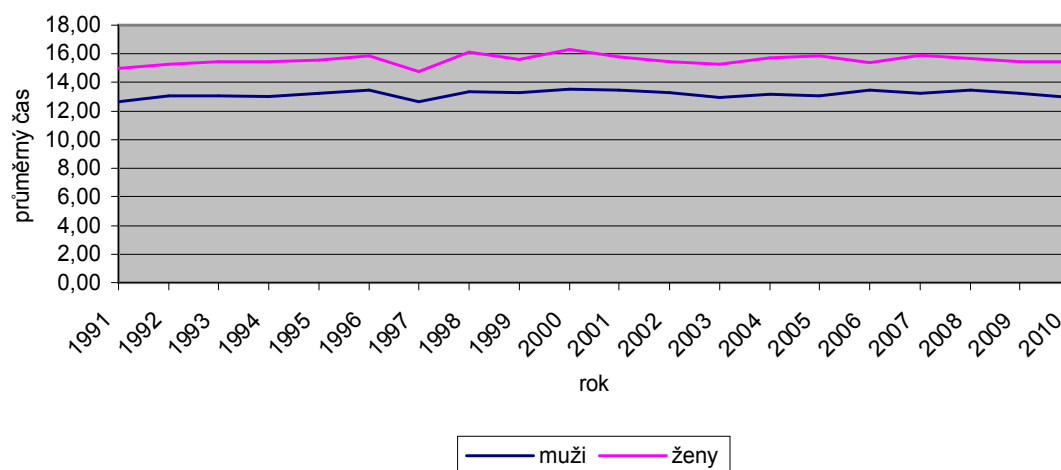


Graf 6 : Průměrný čas sprintu na 100 m zájemců o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

Průměrný čas na 100 metrů mužů												
Rok	aprobace											Celkový průměrný čas
	Aj	Bi	Čj	Fj	Fy	Ma	Nj	Tiv	Tv	Vkz	Zsv	
1991						12,66						12,66
1992	13,18			12,53		13,08		13,07				13,09
1993				12,90		12,89	13,11	13,36				13,08
1994				12,87		12,88		13,10				12,99
1995	12,89		13,55			13,16						13,24
1996						13,46		13,51	12,40			13,45
1997					12,47	12,45		12,83	12,65			12,66
1998					13,30	13,43		13,32				13,37
1999						13,46		13,23				13,31
2000						13,55		13,44				13,49
2001			13,46			13,46		13,48				13,47
2002		13,72				13,15		13,23				13,31
2003		12,93				12,99		12,91				12,94
2004		12,89				13,13		13,39				13,17
2005		12,84				12,94		13,16				13,08
2006		13,66						13,39			13,44	13,45
2007		13,47				13,65		13,01			13,22	13,23
2008		13,33				13,68		13,22			13,55	13,44
2009		13,43				13,40		13,03			13,18	13,23
2010		13,12				12,90		13,01		12,84	12,90	12,96
Celkový průměrný čas	13,12	13,25	13,52	12,77	12,99	13,07	13,11	13,18	12,53	12,84	13,23	13,15

Tab. 4 : Celkový průměrný čas na 100 m uchazečů o studium Tv na Pedf UK v letech 1991 – 2010

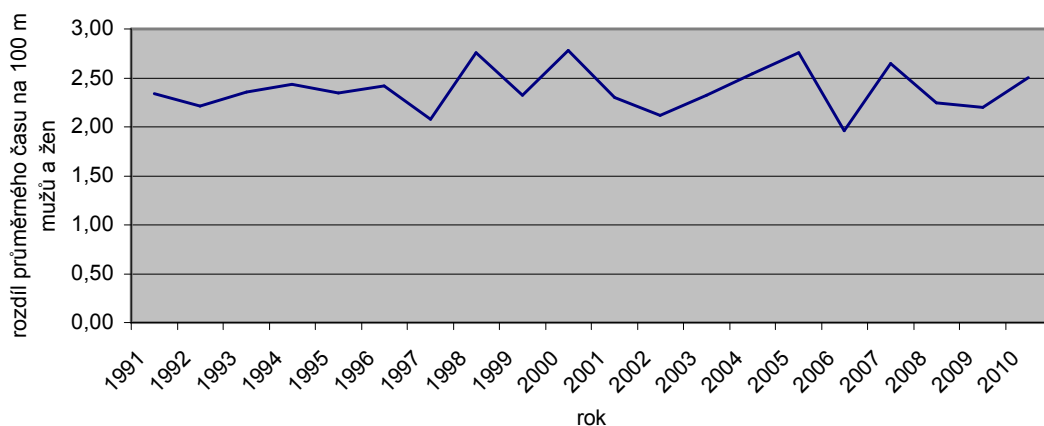
Jak můžeme vidět na následujícím grafu, průběh hodnot průměrného času na 100 metrů mužů a žen se nijak zásadně neliší. Průměrný rozdíl mezi průměrnými časy mužů a žen činí 2,38 vteřiny. Přičemž nejnižší rozdíl nastal v roce 2006 (1,96) a nejvyšší v roce 2000 (2,78), jak je možné vidět v tabulce číslo 5 a na grafu číslo 8.



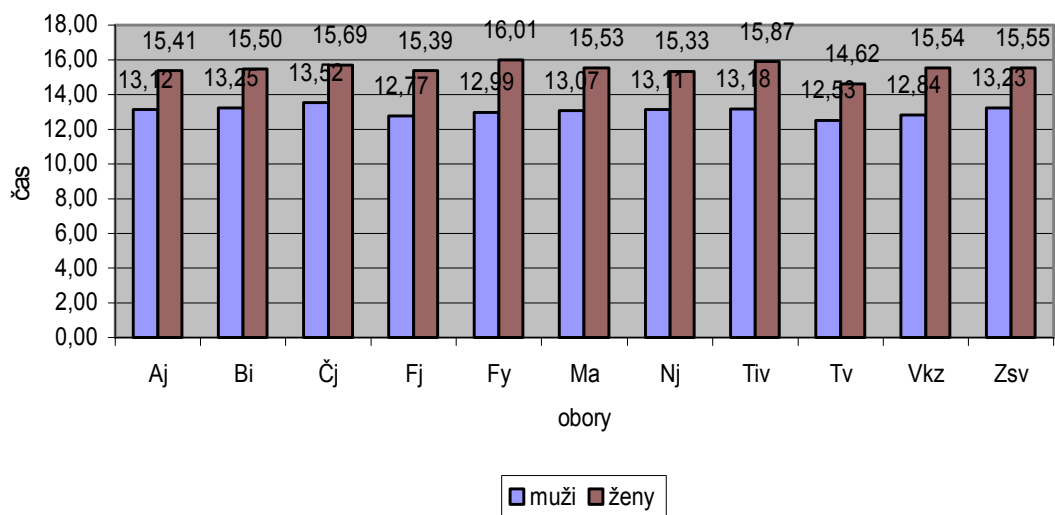
Graf 7 : Průběh průměrného času sprinterů a sprinterek na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

Rok	Celkový průměrný čas ženy	Celkový průměrný čas muži	Rozdíl mezi průměrným časem mužů a žen
1991	15,00	12,66	2,34
1992	15,30	13,09	2,21
1993	15,43	13,08	2,35
1994	15,42	12,99	2,44
1995	15,58	13,24	2,35
1996	15,87	13,45	2,42
1997	14,74	12,66	2,08
1998	16,13	13,37	2,76
1999	15,63	13,31	2,32
2000	16,27	13,49	2,78
2001	15,77	13,47	2,30
2002	15,43	13,31	2,12
2003	15,27	12,94	2,32
2004	15,72	13,17	2,54
2005	15,84	13,08	2,76
2006	15,41	13,45	1,96
2007	15,88	13,23	2,65
2008	15,69	13,44	2,24
2009	15,42	13,23	2,20
2010	15,46	12,96	2,50
Celkový průměrný čas	15,53	13,15	2,38

Tab. 5 : Rozdíl průměrného času sprinterů a sprinterek na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010



Graf 8 : Rozdíl průměrného času sprinterů a sprinterek na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010



Graf 9 : Průměrný čas sprintu na 100 m zájemců o studium TV na Pedf UK v jednotlivých oborech letech 1991 – 2010

6.3.2 Nejrychlejší výkony

Nejrychlejší čas na sto metrů žen 12,6 vteřin, se objevil rovnou dvakrát a to v letech 2002 (obor biologie) a 2010 (obor výchova ke zdraví), kdy již byla dráha Staroboleslavského stadionu zrekonstruována. Nejhorší z nejrychlejších časů roku - 14,00 vteřin - jsme zaznamenali v roce 1994, 2000 a 2005. Z aprobací je na tom nejhůře studijní kombinace s fyzikou (pouze v letech 1997 a 1998).

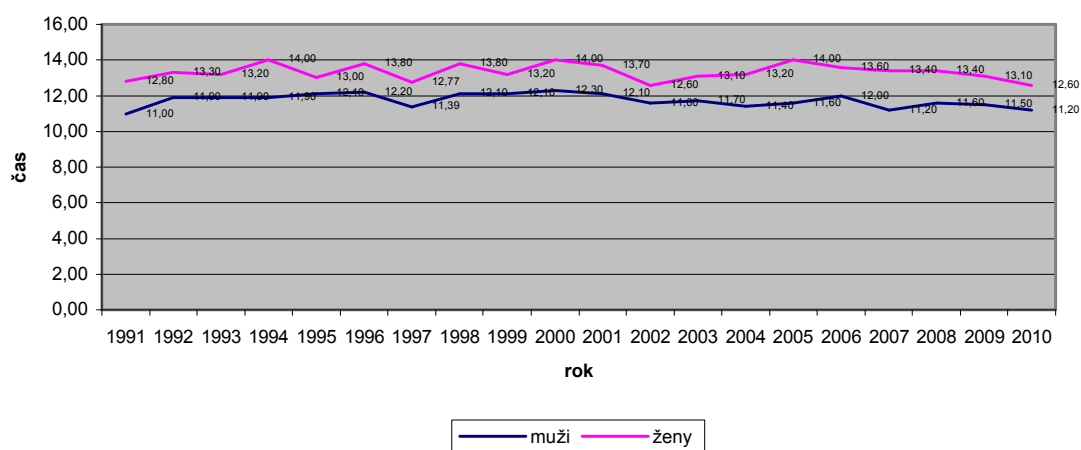
Mezi muži vévodí čas 11,00 sekund, kterého dosáhl sprinter – matematik v roce 1991. V roce 2000 se objevuje nejhorší z nejrychlejších časů roku 12,30. Mezi aprobacemi se nejhůře projeví němčináři (účastníci se jen v roce 1993) a jedno-oboráři TV, jak je možné vidět v následující tabulce.

Nejrychlejší časy žen na 100 metrů												
rok	aprobace											Nejrychlejší čas roku celkem
	Aj	Bi	Čj	Fj	Fy	Ma	Nj	Tiv	Tv	Vkz	Zsv	
1991						12,8						12,80
1992	13,7			13,3		13,8		14,0				13,30
1993				13,9		13,8	13,2	14,7				13,20
1994				14,1		14,0						14,00
1995	13,0		13,5			14,6						13,00
1996						13,8			15,0			13,80
1997					15,3	12,8		15,1	14,0			12,77
1998					14,8	13,8		16,1				13,80
1999						13,2		15,5				13,20
2000						14,0		15,2				14,00
2001			13,7			14,4		14,9				13,70
2002		12,6				14,2		13,1				12,60
2003		13,1				13,1						13,10
2004		13,2				13,8		20,0				13,20
2005		14,0				15,0		14,3				14,00
2006		13,7						13,7			13,6	13,60
2007		14,5				15,1		14,8			13,4	13,40
2008		13,4				13,5		17,5			13,5	13,40
2009		13,4				13,1		14,4			14,4	13,10
2010		12,9				14,8		13,6		12,6	13,6	12,60
Nejrychlejší čas aprobace celkem	13,0	12,6	13,5	13,3	14,8	12,8	13,2	13,1	14,0	12,6	13,4	12,60

Tab. 6 : Nejrychlejší časy sprinterek na 100 m u zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

Nejrychlejší časy mužů na 100 metrů												
rok	aprobace											Nejrychlejší čas roku celkem
	Aj	Bi	Čj	Fj	Fy	Ma	Nj	Tiv	Tv	Vkz	Zsv	
1991						11,0						11,00
1992	12,0			12,1		11,9		11,9				11,90
1993				12,4		11,9	12,4	12,4				11,90
1994				12,5		12,3		11,9				11,90
1995	12,1		12,2			12,1						12,10
1996						12,2		12,5	12,4			12,20
1997					11,6	11,8		11,4	12,7			11,39
1998					12,6	12,6		12,1				12,10
1999						12,1		12,2				12,10
2000						12,3		12,5				12,30
2001			12,9			12,4		12,1				12,10
2002		12,3				11,6		11,9				11,60
2003		11,7				12,0		11,9				11,70
2004		11,5				11,9		11,4				11,40
2005		11,6				11,8		12,0				11,60
2006		12,7						12,3			12,0	12,00
2007		12,1				11,9		11,4			11,2	11,20
2008		12,2				12,6		11,9			11,6	11,60
2009		12,4				12,2		11,5			12,0	11,50
2010		12,2				12,5		11,2		12,2	11,6	11,20
Nejrychlejší čas aprobace celkem	12,0	11,5	12,2	12,1	11,6	11,0	12,4	11,2	12,4	12,2	11,2	11,00

Tab. 7 : Nejrychlejší časy sprinterů na 100 m u zájemců o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010



Graf 10 : Nejrychlejší časy na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

6.3.3 Nejpomalejší výkony

Mezi ženami nejhoršího výkonu 20,00 vteřiny dosáhla sprinterka Tiv v roce 2004. Nejlepší úroveň nejpomalejšího času roku můžeme pozorovat v roce 1996, což je trochu překvapivé vzhledem k faktu, že v té době nebyl ještě stadion Houšťka rekonstruován.

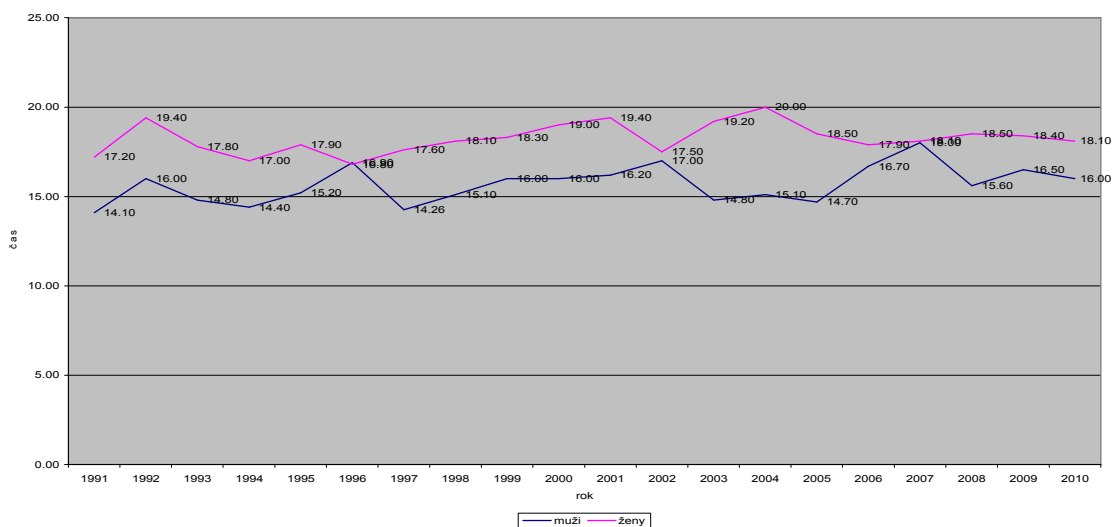
Nejhorší čas mezi muži se objevuje v roce 2007 u uchazeče o kombinaci s matematikou. Naopak nejlepší z nejpomalejších časů roku se objevuje v roce 1991 taktéž u matematika.

Nejpomalejší časy žen na 100 metrů												
rok	aprobace											Nejpomalejší čas roku celkem
	Aj	Bi	Čj	Fj	Fy	Ma	Nj	Tiv	Tv	Vkz	Zsv	
1991						17.2						17.20
1992	19.4			16.5		16.7		15.6				19.40
1993				17.8		17.1	17.3	16.9				17.80
1994				16.3		17.0						17.00
1995	17.0		17.9			17.3						17.90
1996						16.8			15.0			16.80
1997					15.3	17.6		16.3	14.8			17.60
1998					18.1	17.8		17.0				18.10
1999						18.3		16.8				18.30
2000						19.0		17.6				19.00
2001			17.1			19.4		16.2				19.40
2002		17.5				16.4		17.3				17.50
2003		17.2				19.2						19.20
2004		17.2				16.9		20.0				20.00
2005		18.5				17.7		18.5				18.50
2006		17.9						16.4			17.3	17.90
2007		17.3				17.7		14.8			18.1	18.10
2008		18.5				16.9		17.5			17.6	18.50
2009		17.8				18.0		17.3			18.4	18.40
2010		18.1				16.6		15.3		17.8	16.9	18.10
Nejpomalejší čas aprobace celkem	19.4	18.5	17.9	17.8	18.1	19.4	17.3	20.0	15.0	17.8	18.4	20.00

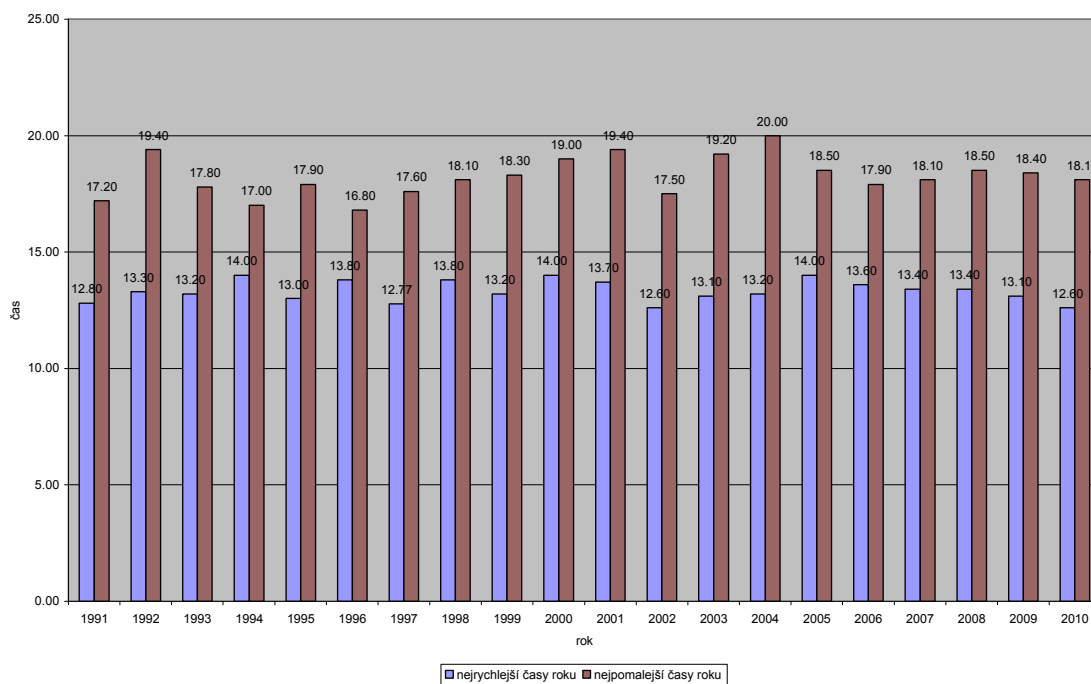
Tab. 8 : Nejpomalejší časy sprinterek na 100 m u zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

Nejpomalejší časy mužů na 100 metrů												
rok	aprobace											Nejpomalejší čas roku celkem
	Aj	Bi	Čj	Fj	Fy	Ma	Nj	Tiv	Tv	Vkz	Zsv	
1991						14.1						14.10
1992	16.0			13.3		14.6		14.5				16.00
1993				13.6		14.8	14.1	14.5				14.80
1994				13.2		14.0		14.4				14.40
1995	13.7		14.6			15.2						15.20
1996						16.9		15.2	12.4			16.90
1997					13.0	13.4		14.3	12.7			14.26
1998					13.7	15.1		14.7				15.10
1999						16.0		13.9				16.00
2000						14.6		16.0				16.00
2001			14.4			16.2		15.9				16.20
2002		17.0				14.4		15.2				17.00
2003		13.8				14.8		14.4				14.80
2004		14.2				13.6		15.1				15.10
2005		14.0				13.7		14.7				14.70
2006		14.6						14.9			16.7	16.70
2007		17.7				18.0		14.5			14.7	18.00
2008		14.1				14.7		15.2			15.6	15.60
2009		16.5				14.7		15.1			14.3	16.50
2010		15.0				13.6		16.0		13.5	13.7	16.00
Nejpomalejší čas aprobace celkem	16.0	17.7	14.6	13.6	13.7	18.0	14.1	16.0	12.7	13.5	16.7	18.00

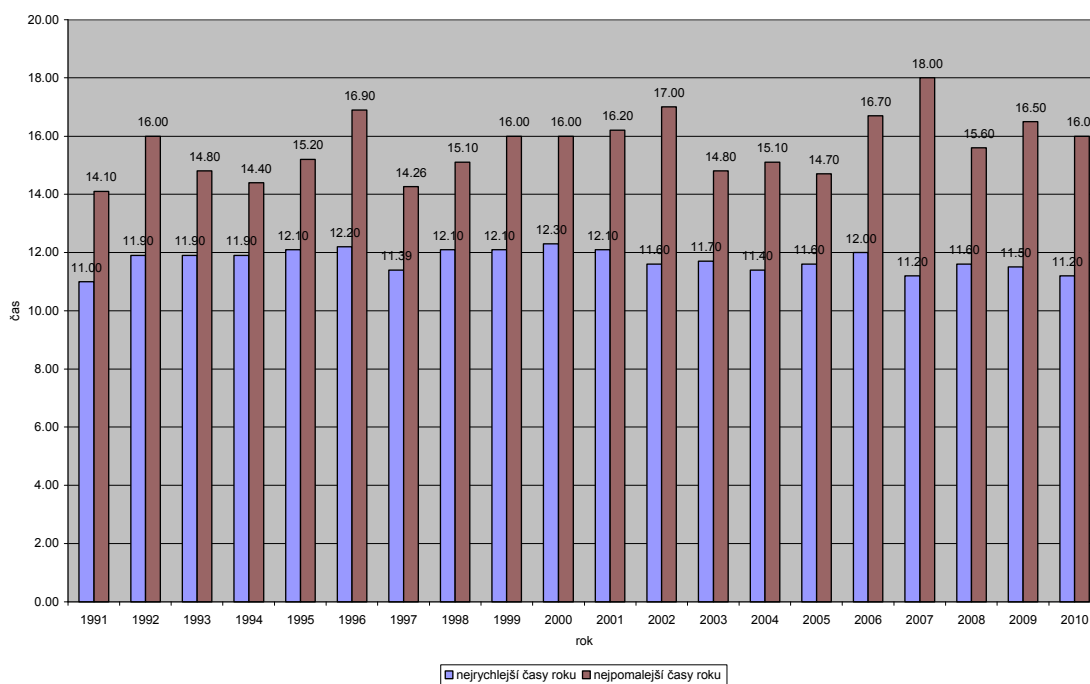
Tab. 9 : Nejpomalejší časy sprinterů na 100 m u zájemců o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010



Graf 10 : Nejpomalejší časy na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010



Graf 12 : Srovnání nejrychlejších a nejpomalejších časů roku na 100 m žen



Graf 13 : Srovnání nejrychlejších a nejpomalejších časů roku na 100 m mužů

6.3.4 Směrodatná odchylka výkonnosti

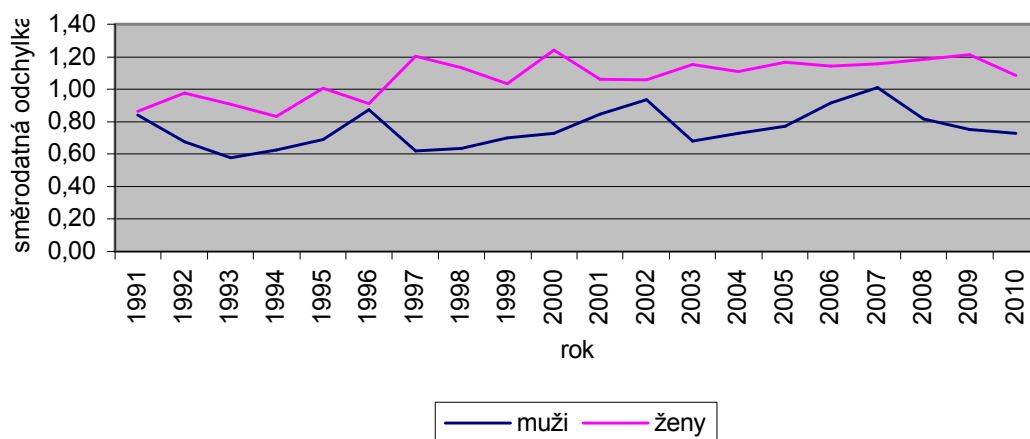
Během zkoumaného dvacetiletého období míra rozptylu, neboli směrodatná odchylka (SO) činní u sprinterek 1,09 a u sprinterů 0,79 vteřin. Taková SO není rozhodně vysoká, neboť odpovídající variační rozpětí je u žen 7 % a u mužů dokonce pouze 6 %.

Mezi ženami je možné zaznamenat nejnižší SO rovnou 0,89 vteřinám v prvním zkoumaném roce a nejvyšší SO 1,24 vteřin v roce 2000.

U Mužů se v roce 1993 objevuje vůbec nejnižší SO 0,58 vteřiny a v roce 2007 nejvyšší SO rovnou 1,01 vteřinám. Průběh SO je možno pozorovat na následujícím grafu.

Směrodatná odchylka (SO)		
rok	ženy	muži
1991	0,86	0,84
1992	0,98	0,67
1993	0,91	0,58
1994	0,83	0,62
1995	1,00	0,69
1996	0,91	0,88
1997	1,20	0,62
1998	1,13	0,63
1999	1,03	0,70
2000	1,24	0,73
2001	1,06	0,85
2002	1,06	0,94
2003	1,15	0,68
2004	1,11	0,73
2005	1,17	0,77
2006	1,14	0,92
2007	1,16	1,01
2008	1,18	0,82
2009	1,21	0,75
2010	1,08	0,73
celková SO	1,09	0,79

Tab. 10 : Směrodatná odchylka výkonů na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010



Graf 14 : Průběh SO u sprintu na 100 m zájemkyň a zájemců o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

	Směrodatná odchylka (sec.)	aritmetický průměr (sec.)	variační koeficient (%)
ženy	1,09	15,53	7,00
muži	0,79	13,15	6,00

Tab. 11 : Výpočet variačního rozpětí výkonů na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

Mezi jednotlivými obory je variační rozptyl u mužů i žen velmi nízký, což potvrzuje naši hypotézu číslo 3. U žen můžeme sledovat směrodatnou odchylku 0,34 vteřiny a tomu odpovídající rozptyl 2,19 %. U mužů je situace obdobná – odchylka 0,26 vteřiny a rozptyl 1,8 %. Viz následující tabulka.

	aritmetický průměr (sec.)	směrodatná odchylka mezi obory (sec)	variační rozptyl (%)
ženy	15,53	0,34	2,19
muži	13,51	0,26	1,80

Tab. 12 : Výpočet variačního rozpětí výkonů na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010 mezi jednotlivými obory

6.3.5 Medián výkonnosti

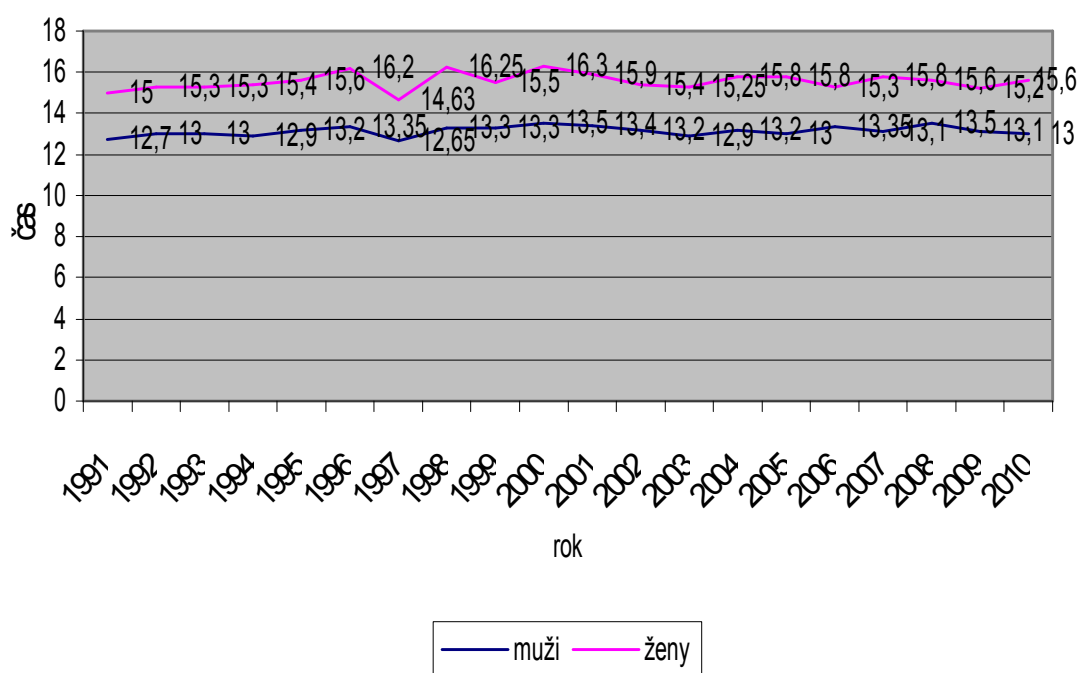
Mediánem výkonnosti rozumíme střední hodnotu výkonů. Během sledovaného období je medián u sprintu žen 15,5 vteřiny a u mužů 13,1 vteřiny.

Nejnižší medián mezi ženami 14,63 sekund se objevuje v roce 1997 (rok zatopení dráhy), následná nejnižší hodnotu 15,0 vteřin je možné pozorovat v roce 1991. Nejvyšší hodnotu 16,3 nacházíme v roce 2000.

Mezi muži je možné pozorovat nejnižší medián opět v letech 1997 a 1991 – 12,65 respektive 12,7 vteřiny. Nejvyšší hodnotu 13,5 nacházíme v letech 2000 a 2008. Všechny krajní hodnoty mediánu u mužů i žen odpovídají letem v nichž se vyskytují i krajní hodnoty aritmetického průměru výkonů.

medián (Med) v jednotlivých letech		
rok	ženy	muži
1991	15	12,7
1992	15,3	13
1993	15,3	13
1994	15,4	12,9
1995	15,6	13,2
1996	16,2	13,35
1997	14,63	12,65
1998	16,25	13,3
1999	15,5	13,3
2000	16,3	13,5
2001	15,9	13,4
2002	15,4	13,2
2003	15,25	12,9
2004	15,8	13,2
2005	15,8	13
2006	15,3	13,35
2007	15,8	13,1
2008	15,6	13,5
2009	15,2	13,1
2010	15,6	13
medián (Med) z jednotlivých let	15,55	13,15
celkový medián	15,5	13,1

Tab. 13 : Hodnoty mediánu výkonů na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010



Graf 15 : Průběh mediánu u sprintu na 100 m zájemkyň a zájemců o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

6.3.6 Modus výkonnosti

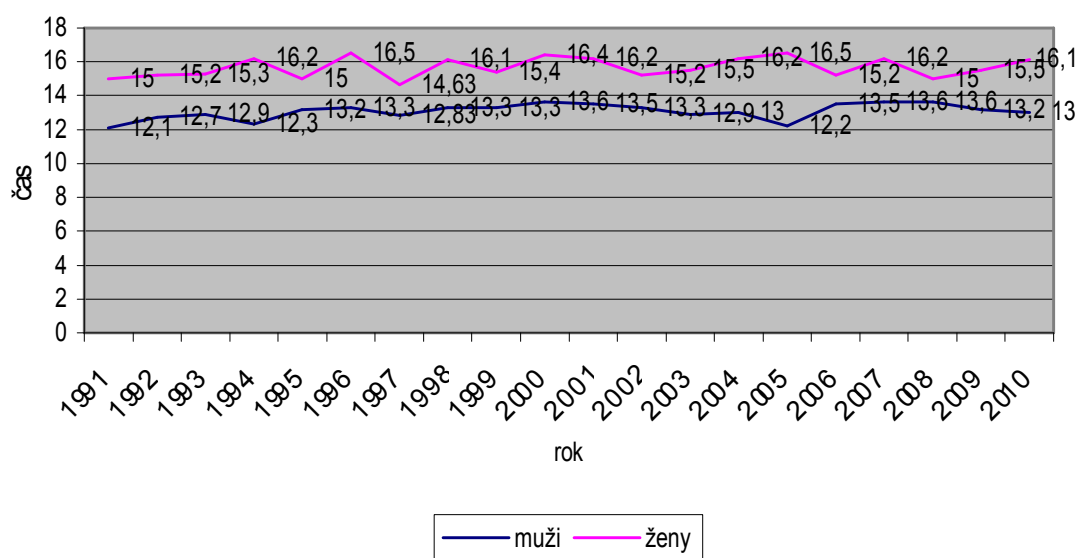
Nejčastější hodnotou neboli modem mezi ženami je výkon rovný 15-ti vteřinám, mezi muži je to výkon 13,2 vteřin. V porovnání s aritmetickým průměrem je hodnota u žen o půl vteřiny lepší, u mužů je tato hodnota téměř totožná.

Nejnižší hodnoty modu u žen zaznamenáváme v letech 1997 (14,63 vteřiny) a 1991 a 1995 (15 vteřin). Nejvyšší hodnota 16,5 se naopak objevuje v letech 1996 a 2004.

U mužů se podle hodnoty modu zdá nejúspěšnější rok 1991, kdy se objevuje hodnota 12,1 vteřiny. Nejhorší hodnoty modu 13,6 vteřiny pozorujeme v letech 2000, 2007 a 2008.

modus (Mod) v jednotlivých letech		
rok	ženy	muži
1991	15	12,1
1992	15,2	12,7
1993	15,3	12,9
1994	16,2	12,3
1995	15	13,2
1996	16,5	13,3
1997	14,63	12,83
1998	16,1	13,3
1999	15,4	13,3
2000	16,4	13,6
2001	16,2	13,5
2002	15,2	13,3
2003	15,5	12,9
2004	16,2	13
2005	16,5	12,2
2006	15,2	13,5
2007	16,2	13,6
2008	15	13,6
2009	15,5	13,2
2010	16,1	13
modus (Mod) z jednotlivých let	16,2	13,3
celkový modus	15	13,2

Tab. 14 : Hodnoty modu výkonů na 100 m u zájemců a zájemkyň o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010



Graf 16 : Průběh modu u sprintu na 100 m zájemkyň a zájemců o studium TV na Pedf UK v letech 1991 – 2010

7 DISKUSE

Ve své bakalářské práci jsem se snažil o zhodnocení výsledků sprintu na 100 metrů uchazečů a uchazeček o studium tělesné výchovy na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy z let 1991 - 2010. Pro hodnocení jsem měl k dispozici ručně naměřené časy na sprinterské trati 100 metrů. Ve výzkumu jsem nezohledňoval povětrnostní podmínky, kvalitu povrchu, vybavení sprinterů, ani bezprostřední předchozí aktivitu (jako je absolvování gymnastické, plavecké či herní části přijímacích zkoušek), neboť mi nejsou známy.

Během dvacetiletého zkoumaného období došlo, co se týká talentových přijímacích zkoušek z tělesné výchovy, na stadionu Houšťka k dvěma zásadním změnám. V roce 1997 byla dráha zatopena a proto místo trati 100 metrů uchazeči absolvovali pouze trať poloviční. Výsledky z tohoto roku, jsem převedl pomocí elektronických bodovacích tabulek na odpovídající výsledky na trati 100 metrů. V roce 2001 proběhla rekonstrukce atletické dráhy. Z původně 364 metrů dlouhého škvárového okruhu vznikla moderní 400 metrů dlouhá polytanová dráha. Výrazné zlepšení kvality povrchu dráhy se překvapivě na výkonnosti uchazečů nijak neprojevilo.

První hypotéza (*Výkonnost u mladších ročníků uchazečů o studium TV na Pedf UK bude v letech 1991 – 2009 klesat.*) se nám potvrdila. Na grafech číslo 6 a 9 můžeme sledovat křivky výkonnosti u mužů a žen. Prvních deset let sledovaného období je znatelný pokles výkonnosti u obou pohlaví. Následující roky jsou též u obou pohlaví obdobné. V letech 2000 – 2003 můžeme sledovat znatelný vzestup ve výkonnosti, v dalších letech výkonnost kolísá, ale má spíše klesající tendenci. Roky 2009 a 2010 ale výkonnostně zkvalitňují, proto máme důvod doufat v lepší výkonnost ve sprinterských disciplínách v nadcházejícím období.

Již předchozím odstavcem jsme víceméně již potvrdili i hypotézu číslo 2 (*Ve výkonnostním poklesu nebude významný rozdíl mezi muži a ženami ucházejícími se o studium TV na Pedf UK.*). Rozdíl mezi výkonností mužů a žen není opravdu nikterak výrazný, jak je možné vidět na grafech 5 – 9.

Mezi jednotlivými obory je variační rozptyl u mužů i žen velmi nízký, což potvrzuje naši hypotézu číslo 3 (*Výkonnost uchazečů o studium TV na Pedf UK bude u všech studijních kombinací (aprobací) přibližně stejná (variační rozpětí do 10 %).* U

žen můžeme sledovat směrodatnou odchylku 0,34 vteřiny a tomu odpovídající rozptyl 2,19 %. U mužů je situace obdobná – odchylka 0,26 vteřiny a rozptyl 1,8 %. Viz tabulka číslo 12.

Hypotéza číslo 4 (*Rozptyl dosažených časů na 100 m se bude od roku 1991 do roku 2009 zvětšovat.*), byla potvrzena u žen. Avšak u mužů nelze o potvrzení hypotézy příliš hovořit, ačkoliv mírné a nepravidelné zvětšení rozptylu je možné pozorovat i u nich. Viz. graf 14 a tabulka 10.

Během tvorby mé bakalářské práce se neobjevily žádné závažnější problémy. Pouze v roce 1997 mi pouze padesátimetrový sprint zkomplikoval statistické propočty.

Mou práci by bylo jistě možné rozšířit. Například detailnějšími informacemi o podmínkách talentových zkoušek, týkajících se počasí, předchozí aktivity, využití treter, kvality techniky startu z bloku, předchozí sportovní aktivity, délky speciální přípravy na talentové zkoušky atd.

Pro porovnání jsem vyhledal obdobný výzkum, který provedl v roce 1980 František Pávek se vzorkem devatenáctiletých studentů a studentek z nespecializovaných škol na tělesnou výchovu. Ženy běžely ale 50 metrů, proto jsem tyto výkony převedl pomocí elektronických bodovacích tabulek na odpovídající výkony na 100 metrů. Průměrný čas, kterým se pyšní ženy je roven 16,70 vteřinám, což je o 1,17 vteřin horší, než vyšel aritmetický průměr výkonů uchazeček o studium na naší fakultu. U mužů je podle Pávka roven průměrný čas na 100 metrů 13,60 vteřinám. Tato průměrná hodnota je oproti hodnotě u uchazečů na Pedf UK horší o 0,45 vteřin. Viz. Přílohy.

Domnívám se, že viditelný pokles ve výkonnosti ve sprintu na 100 metrů u uchazečů o studium TV na Pedf UK má za následek hlavně nižší aktivita mladých lidí dnešní doby v průběhu dětství, dospívání a adolescence.

8 ZÁVĚRY

V mé diplomové práci jsem se zabýval vývojem rychlostních schopností uchazečů o studium TV na Pedf UK v období 1991 - 2010, testovaných sprinterským během na 100 metrů. Výkonnost jsem porovnával v rámci jednotlivých let, aprobací i pohlaví. Též jsem se na úvod mé bakalářské práce zajímal o počty uchazečů testujících své rychlostní schopnosti v běhu na 100 metrů v jednotlivých letech a oborech.

V průběhu sledovaného dvacetiletého období své rychlostní schopnosti na trati 100 metrů otestovalo 2194 uchazečů, z toho 870 žen a 1324 mužů. Podle tohoto poměru mezi ženami a muži je možné odhalit, že se o kombinaci s tělesnou výchovou častěji uchází členové silnějšího pohlaví.

Nejvyšší počet uchazečů lze sledovat na počátku zkoumaného období - v druhém a třetím roce (1992 – 217 uchazečů, 1993 – 198 uch.) a v letech z konce tohoto období (2007 – 152 uch., 2009 – 145 uch., 2010 – 164 uch.). Mezi nejslabší roky, co do počtu uchazečů, řadíme roky 1996 (49 uchazečů), 2000 (50 uch.), 1997 (65 uch.) a 1998 (64 uch.). Viz. graf 1.

Celých 20 let se v nabídce pro uchazeče objevuje kombinace s matematikou a TIV. Počet uchazečů o tyto obory tvoří výrazný podíl z celkového počtu uchazečů – MA (780 uch.), TIV (541 uch.). V posledních čtyřech letech výrazně zvyšují počet zájemců o studijní kombinaci s tělesnou výchovou uchazeči o kombinaci se ZSV (celkem 229 uch.). Podle posledního roku, kdy se poprvé objevila kombinace s VKZ (37 uch.), lze předpokládat, že tato studijní kombinace bude také velmi oblíbená. Viz. graf 2.

Aritmetický průměr výkonů ve sprintu žen na 100 metrů během zkoumaného dvacetiletého období je 15,53 vteřin. V jednotlivých letech se průměrný čas pohybuje od 15,0 (1991) /respektive 14,74 v atypickém roce 1997/ do 16,27 vteřin (2001). Průměrné časy nejpočetnějších oborů mezi ženami se blíží celkovému průměrnému času : 15,53 (matematika), 15,50 (biologie) a 15,55 vteřin (ZSV). Viz. tab. 3 a graf 5 a 9.

Mezi mužskými sprintery je celkový průměrný čas roven 13,15 vteřinám. V jednotlivých letech se průměrný čas pohybuje mezi 12,66 (1991 a 1997) a 13,49 vteřinami (2000). Mezi nejčastěji otevíranými obory je to s průměrnými časy takto : 13,18 (TIV), 13,07 (MA), 13,25 (BI) a 13,23 vteřin (ZSV). Viz. tab. 4 a graf 6 a 9.

V letech 2002 a 2010 se mezi ženami objevuje absolutně nejrychlejší čas 12,60 vteřiny. V prvním jmenovaném roce tento čas zaběhla uchazečka o studium biologie a v druhém jmenovaném roce uchazečka o studium VKZ. V této době již přijímací zkoušky probíhaly na polytanové dráze. V letech 1994, 2000 a 2005 byl nejrychlejší čas nejhorší úrovně – 14,00 vteřin. Viz. tab. 6.

Mužským nejrychlejším časem se pyšní uchazeč o studijní kombinaci s matematikou z roku 1991 časem 11,00 vteřin. V roce 2000 se objevuje nejhorší z nejrychlejších časů roku 12,30. Viz. tab. 7.

Zajímavé mi přišlo též srovnání nejhorších časů jednotlivých let. Mezi ženami suverénně vede uchazečka o studium TIV z roku 2004 s časem 20, 0 vteřiny. Nejlepším z nejpomalejších výkonů roku je čas 16,8 vteřiny z roku 1996. Nejrychlejší i nejpomalejší z nejhorších časů roku mezi muži má na svědomí uchazeč o kombinaci s matematikou : 14,1 (1991) a 18,0 vteřiny (2007). Viz. tab. 8 a 9.

Variační rozpětí výkonnosti ve sprintu žen na 100 metrů ve sledovaném období je 7 %, což odpovídá směrodatné odchylce 1,09 vteřiny. Variační rozpětí u mužů je dokonce 6 %, toto odpovídá směrodatné odchylce 0,79 vteřin. Díky takto nízkých variačních rozpětích, můžeme hovořit o sourodých statistických souborech.

Mezi ženami je možné zaznamenat nejnižší SO rovnou 0,89 vteřinám v prvním zkoumaném roce a nejvyšší SO 1,24 vteřin v roce 2000. U Mužů se v roce 1993 objevuje vůbec nejnižší SO 0,58 vteřiny a v roce 2007 nejvyšší SO rovná 1,01 vteřinám. Viz. tab. 10, 11 a graf 14.

Medián výkonnosti (= střední hodnota výkonů) byl během sledovaného období u sprintu žen 15,5 vteřiny a u mužů 13,1 vteřiny. Tyto hodnoty téměř úplně odpovídají hodnotám aritmetického průměru. Viz. tab. 12.

Nejčastější hodnotou neboli modem mezi ženami je výkon rovný 15-ti vteřinám, mezi muži je to výkon 13,2 vteřin. V porovnání s aritmetickým průměrem je hodnota u žen o půl vteřiny lepší, u mužů je tato hodnota téměř totožná. Viz. tab. 13 a graf 16.

Celková výkonnost uchazeček o studium TV na Pedf UK ve sprintu na 100 metrů během let 1991 – 2010 má spíše klesající tendenci (opomeneme-li rok 1997, kdy se

běžel místo stometrového sprintu jen sprint padesátimetrový). V letech 1991 – 2000 výkonnost klesá, v následujících letech křivka výkonnosti kolísá. Zvýšení výkonnosti se objevuje mezi lety 2000 – 2003 následně výkonnost opět lehce klesá. Mezi obory nelze u žen sledovat žádné výrazné odchylky ve výkonnosti. Viz. tab. 3 a grafy 5 a 9.

Výkonnost uchazečů o studium TV na Pedf UK ve sprintu na 100 metrů během let 1991 – 2010 má také spíše klesající tendenci (opomeneme-li též rok 1997, kdy se běžel místo stometrového sprintu jen sprint padesátimetrový). V letech 1991 – 2000 výkonnost tak jako u žen klesá, v následujících letech křivka výkonnosti kolísá. Od roku 2000 do roku 2003 dochází, stejně jako u žen, ke zlepšení, pak do roku 2008 opět výkonnost klesá a v posledních dvou letech se začínají opět objevovat lepší a lepší výkony. Mezi obory nelze ani u mužů sledovat žádné výrazné odchylky ve výkonnosti. Viz. tab. 4 a grafy 6 a 9.

Doufám, že má práce bude přínosem pro uchazeče, studenty i vyučující Pedagogické fakulty UK. Poskytuje náhled na výkonnost ve sprintu na 100 metrů uchazečů o studium na Pedf UK v letech 1991 – 2010.

9 LITERATURA

- 1) DOVALIL, J. : *Pohybové schopnosti a jejich rozvoj ve sportovním tréninku*. Praha: Olympia, 1986, 208s.
- 2) DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. 337 s. ISBN 80-7033-928-4.
- 3) GAVORA, P. *Výzkumné metody v pedagogice : Příručka pro studenty, učitele a výzkumné pracovníky*. Brno : Paido, 1996. 130 s. ISBN 80-85931-15-X.
- 4) GRASGRUBER, P., CACEK, J. *Sportovní geny (antropometrie a fyziologie sportů, sport a rasa, doping)*. Computer press, 2008. 480 s. ISBN 978-80-251-1873-3.
- 5) LINDQUIST, E. F. *Statistická analýza v pedagogickém výzkumu*. Praha : SPN, 1967, 265 s. ISBN 14-018-67.
- 6) MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha : SPN, 1983.
- 7) MILLEROVÁ, V. a kol. *Běhy na krátké tratě*. Praha : Olympia, 2005. 284 s. ISBN 80-7033-570-X.
- 8) PÁVEK, F. *Tělesná výkonnost 7- 19 leté mládeže ČSSR*. Praha: Olympia, 1977. 268 s
- 9) PLESAROVÁ, V. Diplomová práce : *Vývoj vytrvalostních schopností uchazečů o studium tělesné výchovy na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy*. Praha : 2009. 124 s.
- 10) PRŮCHA, J. *PEDAGOGICKÝ VÝZKUM– uvedení do teorie a praxe* : Praha : Karolinum, 1995. 133 s. ISBN 80-7184-132-3.
- 11) SKALKOVÁ, J. a kol. : *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu* : Praha : SPN, 1983. 208 s. ISBN 14-411-83.
- 12) SWOBODA, H. *Moderní statistika*. Praha : Nakladatelství Svoboda, 1977. 352 s. ISBN 73/505-21-8.5.
- 13) VINDUŠKOVÁ, J. a kol. : *Abeceda atletického trenéra*. Praha : Olympia, 2003. 284 s. ISBN 80-7033-770-2.

Internetové zdroje :

14) <http://www.atletickytrenink.cz/kratke.php>

15) <http://ebt.ic.cz/>

16) <http://skola-opatrn2.WBS.CZ/sta-ds.doc>

17) <http://cs.wikipedia.org/wiki/>